

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-098126

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl.

G02B 5/20  
G02F 1/1335

(21)Application number : 10-271527

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 25.09.1998

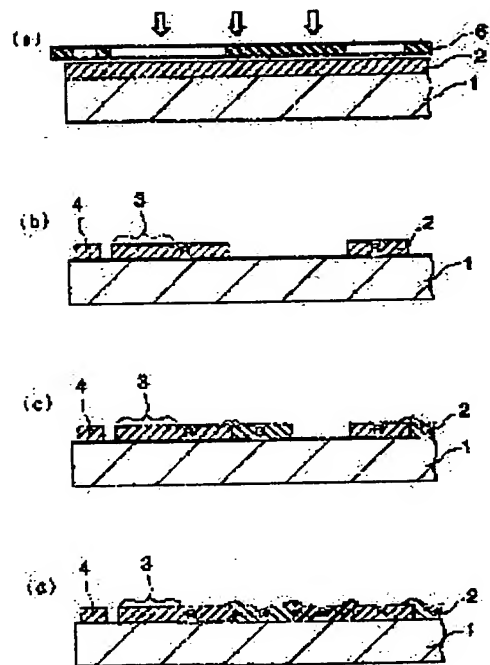
(72)Inventor : TAKAGI TOSHIKI

## (54) PRODUCTION OF COLOR FILTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To decrease production cost, number of processes and the fraction defective by forming the outer frame part and alignment marks of a pattern at one time when a first color of a color resist is applied.

SOLUTION: A red color resist as a first color is applied all over a glass substrate 1 by a spin coating method or the like and dried, then the resist is exposed to UV rays through a photomask 6, developed and washed with water so as to form each pattern of the red pattern part of a color filter 2, the outer frame part 3 on the periphery of one screen of the pattern, and alignment markers 4 near the substrate edge. Then similarly, a photoresist is exposed to UV rays through a photomask to form only the pattern of the green pattern part of the color filter 2, developed and washed with water to form the pattern. Finally, the blue pattern part of the color filter 2 is also patterned to complete the color filter substrate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

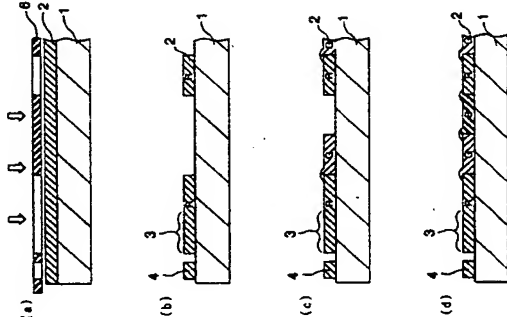
(51)IntCl. <sup>7</sup>	F I	チロード(特考)
G 0 2 B 5/20	1 0 1	2 H 0 4 8
G 0 2 F 1/1335	5 0 5	2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 3 頁)

(21)出願番号	特願平10-271527	(71)出願人	000003193 凸版印刷株式会社
(22)出願日	平成10年9月25日(1998.9.25)	(72)発明者	高木 利兵衛 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		Fターム(特考)	2H048 A01 A06 A09 A12 A19 A02 B402 B442 2H091 F027 F35T F01 F04 F012 L412

(54)【発明の名称】 カラーフィルタの製造方法

(57)【要約】  
【課題】液晶表示装置に用いるカラーフィルタ基板におけるブラックマトリクスの素材として、金属膜および金属化合物の膜は高価であり、樹脂は、カラーフィルタの重なり部分で生じる突起が表示品位に影響するうえ歩留まりも悪かった。これらのコスト負担を低減する方法を提供すること。  
【解決手段】画面パターン領域の樹脂部および基板外周部のアライメントマーカーを、複数の着色レジストパターン形成工程のうち第1色のパターン形成工程にて同時に形成すること。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示装置用カラーフィルタの製造方法において、ブラックマトリクスを形成していない透明基板上に、画面パターンの領域および基板外周部のアライメントマーカーを、複数の着色レジストパターン形成工程のうち第1色のパターン形成工程にて同時に形成することを特徴とするカラーフィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】  
【発明の属する技術分野】本発明は、カラー液晶表示装置等に内蔵されるカラーフィルタの製造方法に関する。

【0002】  
【従来の技術】液晶表示装置に用いるカラーフィルタ基板において、着色フィルタ部の領域および外枠の透光部(ブラックマトリクス)のパターンとして従来の、クロム等の金属膜および金属化合物の膜を使用している。図2に示すように、ガラス基板1上の全面に形成した金属膜をフォトリソングラフィーによりパターン形成し、ブラックマトリクス5、その外枠部3、およびマーカー4を形成した後、着色レジストによるカラーフィルタ2のパターンを赤、緑、青の各色について順次繰り返し形成することにより、カラーフィルタ基板を完成する。金属膜および金属化合物の膜はパターン精度にすぐれ、0.1~0.2μm程度の薄い膜厚でも透光性が高いといいう利点がある一方、高価で製造コストが高いという欠点がある。

【0003】そこで、低コスト化の要求から、代替材料として低価格の透光性樹脂によるブラックマトリクスが検討され、採用されている。しかしながら、透光性樹脂によるブラックマトリクスは、必要な透光率(OD値)を達成するために膜厚が1μm以上は必要であり、白抜け防止のためオーバーラップさせて形成したブラックマトリクス5とカラーフィルタ2との重なり部分では図3に示すように突起状となる。その突起が液晶となつて液晶パネル化工程でのセルギャップ量のばらつきが大きくなるため、表示品位を大幅に劣化させてしまうという問題があった。また、カラーフィルタの製造工程としても金属膜に比べ品質が劣る上に歩留まりも悪く、全体の品質に影響していた。これらの問題は、カラーフィルタの低価格化の流れの中で、大きなコスト負担要因となっている。

【0004】  
【発明が解決しようとする課題】本発明は上記のようなブラックマトリクス形成を省略して、上記のような問題点とコスト負担を低減することを目的とする。  
【0005】  
【課題を解決するための手段】本発明は、液晶表示装置用カラーフィルタの製造方法において、ブラックマトリクスを形成していない透明基板上に、画面パターンの領域

【0006】  
【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を以下に図面を用いて説明する。図1(a)において示すように、ガラス基板1上にはまず第1色の着色レジスト2、をスピンコート法などにより全面にコーティングして、乾燥した後、フォトマスク6を介して露光を施し、現像、水洗して、図1(b)に示すように、カラーフィルタ2の着色パターン領域、パターンの1画面の外周部の外枠部3、および基板端部近辺のアライメント用マーカー4の各パターンを形成する。次いで、同様にカラーフィルタ2の着色パターン領域のみを形成するためのフォトマスクを介して露光を施し、水洗して、図1(c)に示すように、画面パターンをパターンニングする。最後に、図1(d)に示すようにカラーフィルタ2の着色パターン領域と同様にブラックマトリクスを形成することにより、カラーフィルタ基板を完成する。

【0007】なお現在、カラーフィルタ2の各色のパターン間は、僅かにオーバーラップするように形成しているが、オーバーラップ量が小さいことから、この重なりによる突起は、従来の樹脂を用いたブラックマトリクス上にオーバーラップして形成されていたカラーフィルタに比較すれば極めて小さく、液晶表示装置とされた場合の画像の表示品位に影響するものではない。また、本発明のカラーフィルタでは省略した、カラーフィルタ間のブラックマトリクスは、かわりに対向基板(TFT回路形成側基板)に設けるが、こうすることで、ブラックマトリクスとカラーフィルタ間の樹脂の重なりは起こらず、上記のような薄い樹脂の重なりによる大きな突起が生じることがない。

【0008】  
【発明の効果】本発明の方法により、従来のクロム等や樹脂にて別途形成していたブラックマトリクスおよびアライメントマーカーのうち、画面パターン間のブラックマトリクスは廃止して対向(TFT)電極側に移し、パターンの外周部およびアライメントマーカーを着色レジストの第1色目にて同時に形成することにより、コストダウンとなり、また工程数も減ることから不良率も低減する効果がある。

【0009】  
【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明のカラーフィルタの製造方法の一例を工程順に示す説明図である。  
【図2】従来の、ブラックマトリクスに金属および金属化合物を用いたカラーフィルタの断面の一例を示す説明図である。  
【図3】従来の、ブラックマトリクスに樹脂を用いたカラー

(3)

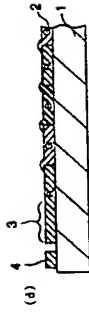
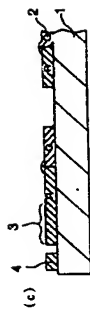
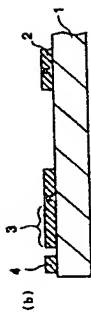
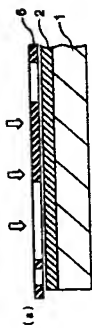
ラージフィルタの断面の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

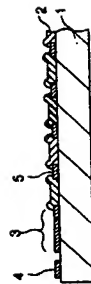
- 1 ガラス基板
- 2 カラーフィルタ
- 2' 青色レジスト

- 3 外枠部
- 4 マーカ
- 5 ブラックマトリクス
- 6 フォトマスク

【図1】



【図3】



【図2】

